

**DE3313273**

**Method of reducing tube ends to form pressure-tight spigots**

The invention relates to a method of reducing tube ends to form pressure-tight spigots, the intention being to make the reducing method more efficient and avoid the insertion of an additional part as a filling element for the core. To this end, the method according to the invention is characterized in that, following one or more swaging operations involving closing up to an inhomogeneous core, there predominantly takes place a pushing-in operation (tapering of hollow bodies) for comparatively minimal cross-section reduction for the pressure-tight closing of the core by means of a pushing-in die.

**BEST AVAILABLE COPY**

Express Mail Label No. EV378838475US



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 13 273.9  
22 Anmeldetag: 13. 4. 83  
43 Offenlegungstag: 18. 10. 84

DE 33 13 273 A 1

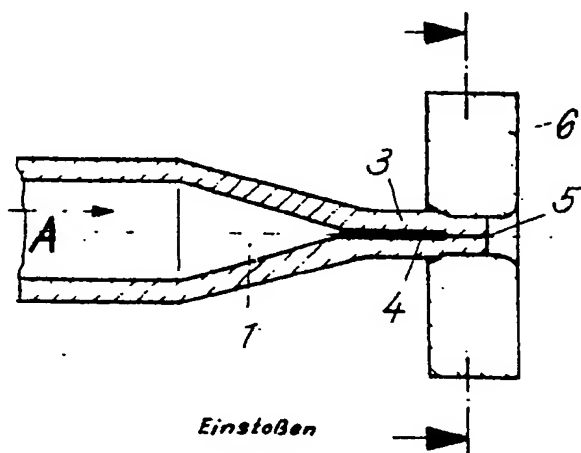
71 Anmelder:  
Gebrüder Felss, 7535 Königsbach-Stein, DE

72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

Behördeneigentlich

54 Verfahren zur Reduzierung von Rohrenden zu druckdichten Zapfen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reduzierung von Rohrenden zu druckdichten Zapfen, wobei das Reduzierverfahren rationalisiert und die Einlage eines zusätzlichen Teils als Füllelement für die Seele vermieden werden soll. Hierfür kennzeichnet sich das Verfahren gemäß der Erfindung dadurch, daß im Anschluß an einen oder mehreren Rundknetvorgängen mit Schließung bis zu einer inhomogenen Seele vorwiegend ein Einstoßvorgang (Verjüngung von Hohlkörpern) für vergleichsweise minimale Querschnitts-Reduzierung zur druckdichten Schließung der Seele durch eine Einstoßmatrize erfolgt.



Express Mail Label No. EV378838475US

DR. RUDOLF BAUER · DIPL.-ING. HEINRICH HUBBUCH  
DIPL.-PHYS. ULRICH TWELMEIER

WELLMER & CO. PATENTANWÄLTE  
D-7530 PLOHREIM, WERKSTADT  
ZUR TÄTIGKEIT: PATENT- UND VERFAHREN PATENTANWÄLTE  
Telex 783 924 patma d

6. April 1983 II/Wa

Firma Gebr. Felss, 7535 Königsbach-Stein 2

---

Verfahren zur Reduzierung von Rohrenden zu druck-  
dichten Zapfen

---

Patentanspruch:

- Verfahren zur Reduzierung von Rohrenden zu druck-  
dichten Zapfen, dadurch gekennzeichnet -  
net, daß im Anschluß an einen oder mehrere  
Rundknetvorgänge mit Schließung bis zu einer in-  
5 homogenen Seele vorwiegend ein Einstoßvorgang  
für vergleichsweise minimale Querschnitts-  
Reduzierung zur druckdichten Schließung der Seele  
durch eine Einstoßmatrize erfolgt.

Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Reduzierung von Rohrenden zu druckdichten Zapfen.

Es ist bekannt solche Zapfen durch Rundkneten am  
5 Rohrende zu erzeugen und gegebenenfalls unter  
Zwischenlage eines Drahts oder anderen Einlageteils  
beim Rundkneten möglichst druckdicht zu schließen.  
Man benötigt solche Rohre mit zu druckdichten Zapfen  
reduziertem Rohrende z.B. für Kolbenstangen für  
10 Schwingungsdämpfer und dgl. mehr.

Aufgabe der Erfindung ist es das Reduzierverfahren  
zu rationalisieren und die Einlage eines zusätzlichen  
Teils als Füllelement für die Seele zu vermeiden.  
15

Das Verfahren zur Reduzierung von Rohrenden zu druck-  
dichten Zapfen kennzeichnet sich gemäß der Erfindung  
hierzu dadurch, daß im Anschluß an einen oder mehreren  
Rundknetvorgänge mit Schließung bis zu einer inhomogenen  
20 Seele vorwiegend ein Einstoßvorgang (Verjüngung von  
Hohlkörpern) für vergleichsweise minimale Querschnitts-  
Reduzierung zur druckdichten Schließung der Seele durch  
eine Einstoßmatrize erfolgt.

25 Durch das nach dem Rundkneten vorgenommene Einstoßen  
erfolgt die Einleitung vorwiegend radialer Druckspannungen,  
womit ein für das völlige Verschließen der Seele günstiger  
Spannungs- und Formänderungszustand erreicht wird.

30 Allein durch Einstoßen könnten nur kleine Querschnitts-  
verminderungen pro Arbeits-

gang erreicht und nicht das angestrebte Knetgefüge erzielt werden.

5 In der Zeichnung sind die Verfahrensschritte beispielsweise an einer Ausführungsform der Erfindung dargestellt und zwar zeigen:

10 Figur 1 und 2 den Längs- und Querschnitt eines Rohrendes beim Rundkneten zu einem Zapfen,

15 Figur 3 und 4 den Längs- und Querschnitt des Rohrendes nach dem Rundkneten beim Einstoßvorgang zum druckdichten Verschluß des Zapfens.

20 Wie aus der Zeichnung nach Figur 1 und 2 ersichtlich ist, wird das Rohrende 1 bei langsamen Vorschub in Richtung A mittels rotierenden Hämmerbacken 2 zu einem Zapfen 3 durch Rundkneten reduziert, wobei die Seele 4 inhomogen geschlossen wird.

25 Im Anschluß hieran erfolgt sodann zur druckdichten Schließung der Seele 4 bei 5 noch eine vergleichsweise minimale Querschnittsreduzierung mittels Einstoßvorgang nach Figur 3 und 4 in Richtung A durch eine Einstoßmatrize 6.

30 Hiermit kann bei insgesamt nur zwei Arbeitsvorgängen mit einem Rundknetvorgang eine Schnellreduzierung und mit einem anschließenden Einstoßvorgang ein sicherer druckdichter Verschluß erreicht werden.

- 4 -

Hierbei wird zunächst eine für den druckdichten Verschuß günstiges Knetgefüge mit inhomogener Seele erreicht, welche sich sodann in einem Einstoßvorgang druckdicht schließen läßt.

Fig. 1

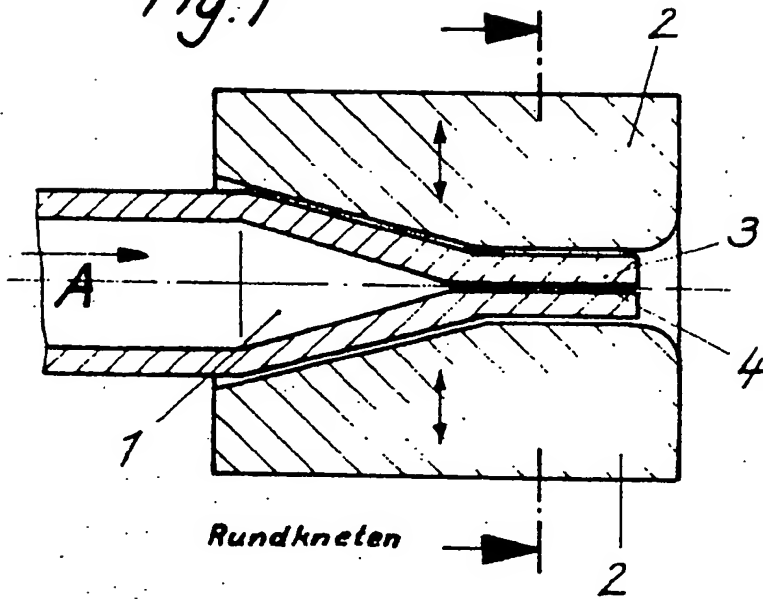


Fig. 2

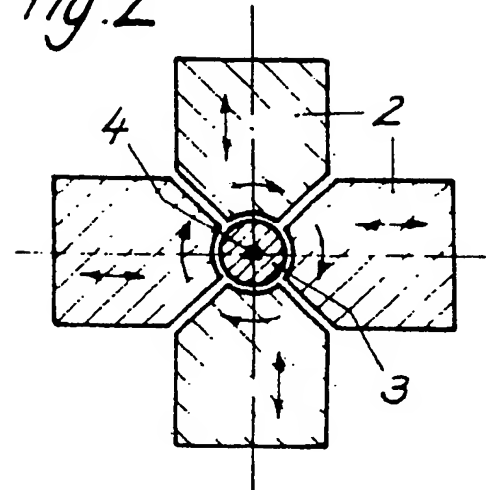


Fig. 3

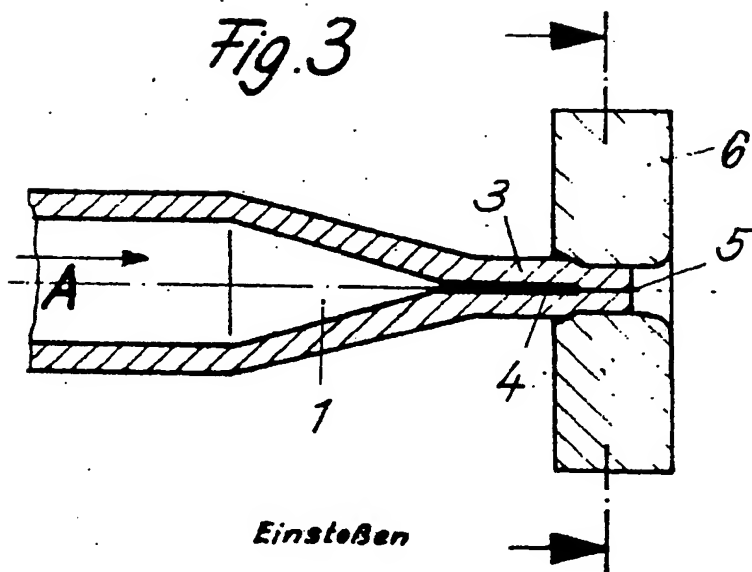
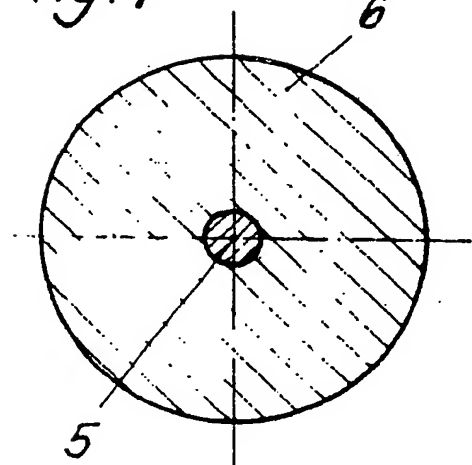


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**